

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018897

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-125536
Filing date: 21 April 2004 (21.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

09.2.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 4 月 2 1 日
Date of Application:

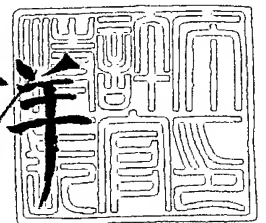
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 2 5 5 3 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 2 5 5 3 6]

出 願 人 新 東 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 2 0 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 5 - 3 0 0 1 3 8 1

【書類名】 特許願
【整理番号】 SP16-15
【提出日】 平成16年 4月21日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原 3 - 1 新東工業株式会社 豊川製作所
 内
 【氏名】 平田 実
【特許出願人】
 【識別番号】 000191009
 【氏名又は名称】 新東工業株式会社
 【代表者】 平山 正之
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002635
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

重ね合せられた鑄枠無し上・下鑄型を造型する装置であって；

側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する上鑄枠と下鑄枠を連結杆を介し相互に接近・離隔自在にして連結した上・下鑄枠ユニットと；

この上・下鑄枠ユニットの上鑄枠と下鑄枠の間に搬入出機構によって入出可能に配設したマッチプレートと；

前記上・下鑄枠ユニットを複数のクランプ機構を介して着脱可能に取り付け、前記上・下鑄枠によって前記マッチプレートを挟持し、前記上・下鑄枠における前記マッチプレートが無いそれぞれの開口部に、複数の上・下スクイズフットを備えた上・下スクイズ手段の複数の上・下スクイズフットをそれぞれ入出可能に設け、かつ前記マッチプレートを挟持した前記上・下鑄枠が垂直状態になる位置と水平状態になる位置の間を支持軸を中心にして垂直面内で正逆回転可能に構成した鑄物砂スクイズ機構と；

この鑄物砂スクイズ機構を正逆回転させる回転駆動機構と；

この回転駆動機構の駆動によって垂直状態にある前記上・下鑄枠に対して前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込む砂吹込み機構と；

を具備したことを特徴とする鑄枠無し上・下鑄型の造型装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の鑄枠無し上・下鑄型の造型装置における垂直状態の前記マッチプレートと前記上・下鑄枠と前記上・下スクイズ手段によって画成される上・下造型空間に、鑄物砂を充填する方法であって、

前記マッチプレートの模型部とこれと相対向する前記上・下スクイズ手段における複数の上・下スクイズフットとの間隔を、スクイズ前とスクイズ後の割合が相互にほぼ同一になるように設定した後、前記上・下造型空間に前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込むことを特徴とする鑄枠無し上・下鑄型造型装置への鑄物砂の充填方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の鑄枠無し上・下鑄型の造型装置における垂直状態の前記マッチプレートと前記上・下鑄枠と前記上・下スクイズ手段によって画成される上・下造型空間に、鑄物砂を充填する方法であって、

前記マッチプレートの模型部とこれと相対向する前記上・下スクイズ手段における複数の上・下スクイズフットとの空間を、鑄物砂の流動が容易になるように形成した後、前記上・下造型空間に前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込むことを特徴とする鑄枠無し上・下鑄型造型装置への鑄物砂の充填方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の鑄枠無し上・下鑄型の造型装置を用いて鑄型を造型する方法であって、

垂直状態の前記マッチプレートと前記上・下鑄枠と前記上・下スクイズ手段によって画成した上・下造型空間に前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込む第 1 砂吹込み工程と、

前記上・下スクイズ手段における複数の上・下スクイズフットをそれぞれ進行させて前記上・下造型空間内の鑄物砂をスクイズする第 1 スクイズ工程と、

前記上・下スクイズ手段における複数の上・下スクイズフットを後退させた後、前記上・下造型空間に前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込む第 2 砂吹込み工程と、

前記上・下スクイズ手段における複数の上・下スクイズフットのスクイズ面をそろえた状態で複数の上・下スクイズフットを一体的に進行させて前記上・下造型空間内の鑄物砂をスクイズする第 2 スクイズ工程と、

を含むことを特徴とする鑄枠無し上・下鑄型の造型装置による鑄型造型方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】 鑄枠無し上・下鑄型の造型装置、鑄枠無し上・下鑄型造型装置への鑄物砂の充填方法および鑄枠無し上・下鑄型の造型装置による鑄型造型方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、重ね合せられた鑄枠無し上・下鑄型を造型する装置、この鑄型造型装置への鑄物砂の充填方法およびこの鑄型造型装置を用いた鑄型造型方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の鑄型造型装置の一つとして、基台の上方に位置し、床面に対して水平方向にスクイズを行う鑄物砂圧縮ステーションと、基台の床面近くに位置し床面に対して垂直方向に型合わせおよび鑄枠抜きを行う枠抜きステーションとの間を、上・下2対の鑄枠を交互にして間欠に往復運動させて、重ね合せられた鑄枠無しの上・下鑄型を造型するようにしたものがある。

【0003】

しかし、このように構成された従来の鑄枠無し上・下鑄型の造型装置では、造型した上・下鑄型の密度が均一でないなどの問題があった。

【特許文献1】 特公昭62-16736号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

解決しようとする問題点は、垂直状態のマッチプレートと上・下鑄枠と上・下スクイズ手段を備えた鑄枠無し上・下鑄型の造型装置によって造型した上・下鑄型の密度が均一でない点である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の問題を解消するために請求項1の鑄枠無し上・下鑄型の造型装置は、重ね合せられた鑄枠無し上・下鑄型を造型する装置であって；側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する上鑄枠と下鑄枠を連結杆を介し相互に接近・離隔自在にして連結した上・下鑄枠ユニットと；この上・下鑄枠ユニットの上鑄枠と下鑄枠の間に搬入出機構によって入出可能に配設したマッチプレートと；前記上・下鑄枠ユニットを複数のクランプ機構を介して着脱可能に取り付け、前記上・下鑄枠によって前記マッチプレートを挟持し、前記上・下鑄枠における前記マッチプレートが無いそれぞれの開口部に、複数の上・下スクイズフットを備えた上・下スクイズ手段の複数の上・下スクイズフットをそれぞれ入出可能に設け、かつ前記マッチプレートを挟持した前記上・下鑄枠が垂直状態になる位置と水平状態になる位置の間を支持軸を中心にして垂直面内で正逆回転可能に構成した鑄物砂スクイズ機構と；この鑄物砂スクイズ機構を正逆回転させる回転駆動機構と；この回転駆動機構の駆動によって垂直状態にある前記上・下鑄枠に対して前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込む砂吹込み機構と；を具備したことを特徴とする。

【0006】

このように構成されたものは、垂直状態のマッチプレートと上・下鑄枠と上・下スクイズ手段によって上・下造型空間を画成し、さらに、マッチプレートの模型部とこれと相対向する上・下スクイズ手段における複数の上・下スクイズフットとの間隔を、スクイズ前とスクイズ後の割合が相互にほぼ同一になるように設定し、続いて、上・下造型空間に砂吹込み口から鑄物砂を吹き込み、その後、上・下造型空間の鑄物砂を上・下スクイズ手段に

よってスクイズする。

【発明の効果】

【0007】

上記の説明から明らかなように請求項1は、重ね合せられた鑄枠無し上・下鑄型を造型する装置であって；側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する上鑄枠と下鑄枠を連結杆を介し相互に接近・離隔自在にして連結した上・下鑄枠ユニットと；この上・下鑄枠ユニットの上鑄枠と下鑄枠の間に搬入出機構によって入出可能に配設したマッチプレートと；前記上・下鑄枠ユニットを複数のクランプ機構を介して着脱可能に取り付け、前記上・下鑄枠によって前記マッチプレートを挟持し、前記上・下鑄枠における前記マッチプレートが無いそれぞれの開口部に、複数の上・下スクイズフットを備えた上・下スクイズ手段の複数の上・下スクイズフットをそれぞれ入出可能に設け、かつ前記マッチプレートを挟持した前記上・下鑄枠が垂直状態になる位置と水平状態になる位置の間を支持軸を中心にして垂直面内で正逆回転可能に構成した鑄物砂スクイズ機構と；この鑄物砂スクイズ機構を正逆回転させる回転駆動機構と；この回転駆動機構の駆動によって垂直状態にある前記上・下鑄枠に対して前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込む砂吹込み機構と；を具備したから、上・下造型空間においてマッチプレートの模型部とこれと相対向する上・下スクイズ手段における複数の上・下スクイズフットとの間隔を、スクイズ前とスクイズ後の割合が相互にほぼ同一になるように設定することにより、造型した上・下鑄型の密度をほぼ均一にしかつこの上・下鑄型における上・下スクイズ手段側の面をほぼ平坦にすることができるなどの優れた実用的効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明を適用した鑄枠無し上・下鑄型の造型装置の最良の形態について図1～図8に基づき詳細に説明する。図1～図3に示すように、本鑄枠無し上・下鑄型の造型装置は、内部に空間を形成した機台1と、側壁に砂吹込み口をそれぞれ有する上鑄枠2と下鑄枠3を1対の連結杆18・18を介し相互に接近・離隔自在にして連結した上・下鑄枠ユニット27と；この上・下鑄枠ユニット27の上・下鑄枠2・3の間に搬入出機構4によって入出可能に配設したマッチプレート5と；前記上・下鑄枠ユニット27を1対のクランプ機構28・28を介して着脱可能に取り付け、前記上・下鑄枠2・3によって前記マッチプレート5を挟持し、前記上・下鑄枠2・3における前記マッチプレート5が無いそれぞれの開口部に、複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aをそれぞれ備えた上・下スクイズ手段6・7の複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aをそれぞれ入出可能に設け、かつ、前記マッチプレート5を挟持した前記上・下鑄枠2・3が垂直状態になる位置と水平状態になる位置の間を前記機台1の上部の中央に装着された支持軸8を中心にして垂直面内で正逆回転可能に構成した鑄物砂スクイズ機構9と；この鑄物砂スクイズ機構9を正逆回転させる回転駆動機構としての2本の横向きのシリンダ10・10と；このシリンダ10・10の伸長作動によって垂直状態にある前記上・下鑄枠2・3に対して前記砂吹込み口から鑄物砂を吹き込む砂吹込み機構11と；で構成してある。

【0009】

そして、前記上・下鑄枠ユニット27においては、図1に示すように、前記上・下鑄枠2・3のそれぞれの前後両外面に、前記連結杆18・18を上下摺動自在に貫通させて装着させた突起部2a・3aが設けてあり、しかも、前記下鑄枠3は前記連結杆18・18を介して前記上鑄枠2に垂設して上鑄枠2から所要距離下降可能な構造になっている。さらに、前記連結杆18・18のそれぞれの上部と下部には前記クランプ機構28・28における後述の爪30が係合可能な溝が刻設してある。

【0010】

また、前記クランプ機構28は、図3に示すように、上昇降フレーム14の前後両外面に装着してあり、そして、1対の揺動モータ29・29と、この1対の揺動モータ29・2

9の各揺動軸に嵌着した爪30とを備えていて、前記1対の揺動モータ29・29の作動により前記1対の爪30・30が前記上・下鑄枠ユニット27の連結杆18・18の上部の溝内に進入してそれらの上部を挟持できるようになっている。

なお、前記クランプ機構28は、後述の下昇降フレーム15の前後両外面にも装着してあって、前記連結杆18・18の下部の溝内に進入してそれらの下部を挟持できるようになっている。

【0011】

また、前記鑄物砂スクイズ機構9においては、図1および図2に示すように、前記支持軸8に前記回転フレーム12が中心付近にて垂直面内で正逆回転自在に枢支して設けてあり、この回転フレーム12の右側面には上下方向へ延びる一対のガイドロッド13・13が前後方向へ所要の間隔をおいて装着してある。この一対のガイドロッド13・13間における上部には逆L字状の上昇降フレーム14が、また、前記一対のガイドロッド13・13間における下部にはL字状の下昇降フレーム15が、一体的に設けたホルダー部を介しそれぞれ摺動自在にして装架してあり、これら上・下昇降フレーム14・15は前記回転フレーム12に装着された上向きシリンダ16および下向きシリンダ17の伸縮作動によって相互に接近・離隔するようになっている。

【0012】

また、前記上昇降フレーム14には前記上スクイズ手段6を進退させる複数のシリンダ19・19が、また、前記下昇降フレーム15には前記下スクイズ手段7を進退させる複数のシリンダ20・20がそれぞれ装着してある。そして、前記複数の上スクイズフット6a・6aは複数のシリンダ6b・6bの伸縮作動により、また、前記複数の下スクイズフット7a・7aは複数のシリンダ7b・7bの伸縮作動により、をそれぞれ進退動するようになっている。また、前記上・下昇降フレーム14・15のそれぞれの水平状の上面は前記上・下鑄枠2・3をそれぞれ押すことができる大きさを有している。さらに、前記下昇降フレーム15の前後両外面には上向きのシリンダ22・22が装着してあり、これら複数のシリンダ22・22のピストンロッドの上端間には前記下複数のスクイズフット7a・7a群に上下摺動自在に環装した枠状のレベリングフレーム21が架設してある。

【0013】

また、前記マッチプレート5の搬入出機構4は、図1および図2に示すように、前記鑄物砂スクイズ機構9の前記支持軸8に環装したリング部材23と、前記砂吹込み機構11の回転フレーム12に枢支しかつピストンロッドの先端を前記リング部材23の一部と回転自在に接続したシリンダ24と、基端が前記リング部材23に固着した片持ち構造の1対のアーム25・25と、前記マッチプレート5を載せて左右方向へ往復動自在な吊下げ型の台車(図示せず)と、で構成してあって、前記シリンダ24の伸縮作動により前記1対のアーム25・25が上下回転して、前記台車は、前記鑄物砂スクイズ機構9における水平状態の前記上・下鑄枠2・3間に前記マッチプレート5を搬入・搬出させるようになっている。

【0014】

また、前記砂充填機構11は、前記機台1の天井部の左寄り位置に装着してあり、さらに、砂噴出口付近である下部には鑄物砂を浮遊動化させる圧縮空気を噴射する2個の砂浮遊動化手段(図示せず)が構成してあって、前記上・下鑄枠2・3に鑄物砂を吹込み充填する際には、2個の砂浮遊動化手段から圧縮空気を噴射して鑄物砂を浮遊動化させた状態で、鑄物砂の上方位置に圧縮空気を供給して鑄物砂を加圧することにより、鑄物砂を噴射するようになっている。なお、2個の砂浮遊動化手段から噴射する圧縮空気の圧力は0.05MPa~0.18MPaが好ましい。また、前記砂浮遊動化手段はそれぞれ独自に作動させることなく同時にまたは同一の制御により作動することもできる。

【0015】

なお、図中符号26は前記上・下鑄枠2・3内から抜き出された前記下複数の下スクイズフット7a・7a上の上・下鑄型を鑄型受けテーブル上に押し出す鑄型押し出し装置である。

【0016】

次に、このように構成した鑄枠無し鑄型の造型装置を用いて図1で示す状態から鑄枠無し上・下鑄型を造型する手順について説明する。まず、搬入出機構4のシリンダ24を伸長作動して1対のアーム25・25によってマッチプレート5を上・下鑄枠ユニット27の水平状態の上鑄枠2と下鑄枠3間に搬入した後、シリンダ16の伸縮作動により上昇フレーム14を介して上鑄枠2を短い長さ上下動させながら、搬入出機構4のシリンダ24の収縮作動によりアーム25を時計回り方向へ回動させてアーム25の台車への連結状態を解くとともにアーム25を元に戻す。

【0017】

次いで、鑄物砂スクイズ機構9の上向きシリンダ16および下向きシリンダ17を収縮作動して上・下昇降フレーム14・15を介して上・下鑄枠2・3を相互に接近させ、上・下鑄枠2・3によってマッチプレート5を挟持し、続いて、下部の1対のクランプ機構28・28により上・下鑄枠ユニット27の連結杆18・18の下部を挟持する。次いで、シリンダ10を伸長作動して鑄物砂スクイズ機構9を支持軸8を中心にして時計回り方向へ回転させて上・下鑄枠2・3およびマッチプレート5を垂直状態にするとともに上・下鑄枠2・3の砂吹込み口を上方に移動させ、これにより、砂吹込み機構11の2個の砂噴出口にその砂吹込み口をそれぞれ当接させる（図4-a参照）。そして、鑄物砂スクイズ機構9を時計回り方向へ回転させる途中で、鑄物砂スクイズ機構9における複数のシリンダ19・19・20・20をそれぞれ所要長さ伸長作動して、上・下スクイズ手段6・7の複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aをそれぞれ上・下鑄枠2・3内に所要長さ挿入する。

【0018】

次いで、上・下スクイズ手段6・7の複数のシリンダ6b・6b・7b・7bをそれぞれ所要長さ伸長作動して、マッチプレート5の模型部とこれと相対向する複数の上・下スクイズフット6a・6a・7b・7bとの間隔について、鑄物砂のスクイズ前とスクイズ後の割合が限りなく近づくような位置にする。すなわち、図4-bに示すように、鑄物砂のスクイズ前におけるマッチプレート5の模型部とこれと相対向する複数の上・下スクイズフット6a・6a・7b・7bとでそれぞれ成す間隔をA、Bとし、さらに図4-cに示すように、スクイズ後におけるそれらをa、bとしたとき、これらの割合 a/A および b/B が、 $a/A = b/B$ の関係に限りなく近くなるようにする。言い換えると、模型部の高さが高い部分では上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aが伸び出して圧縮される鑄物砂の量を少なくし、模型部の高さが低い部分では、上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aはそのまま、圧縮される鑄物砂の量を多くするように移動する。

【0019】

次いで、上・下鑄枠2・3の砂吹込み口から上・下造型空間に砂吹込み機構11によって鑄物砂を吹込み充填し、続いて、複数のシリンダ19・19・20・20をそれぞれ伸長作動して複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aをさらに進行させて上・下造型空間内の鑄物砂をそれぞれスクイズする。次いで、複数のシリンダ6b・6b・7b・7bをそれぞれ収縮作動して複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aを後退させた後、複数のシリンダ19・19・20・20をそれぞれさらに伸長作動して複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aを進行させる。これにより、造型した上・下鑄型の密度をほぼ均一しかつこの上・下鑄型における上・下スクイズ手段側である上・下スクイズフット6a・6a・7a・7a側の面をほぼ平坦にする（図4-c参照）。なお、上・下造型空間内の鑄物砂をスクイズする際に上・下昇降フレーム14・15に作用するシリンダ19・19・20・20の反力は、上・下部のクランプ機構28・28および連結杆18・18によっても受けることになる。

【0020】

次いで、シリンダ10を収縮作動して上・下鑄枠2・3およびマッチプレート5を水平状態に戻しながら、下部のクランプ機構28・28による連結杆18・18への挟持状態を解き、続いて、上・下向きシリンダ16・17を伸長作動して上・下昇降フレーム14・

15を介して上鑄枠2を上昇させるとともに下鑄枠3を下降させ、鑄物砂をスクイズして成る鑄型を内在した上・下鑄枠2・3をマッチプレート5からそれぞれ分離する。そして、下鑄枠3を連結杆18・18を介して懸吊する。次いで、シリンダ24を収縮作動してアーム25・25によってマッチプレート5を上・下鑄枠2・3間から搬出し、続いて、必要ならば鑄型に中子をセットした後、上・下向きシリンダ16・17を収縮作動して上・下昇降フレーム14・15を介して上鑄枠2を下降させるとともに下鑄枠3を上昇させ、鑄型内在の上鑄枠2および下鑄枠3を重ね合わせる(図4-d参照)。

【0021】

次いで、鑄物砂スクイズ機構9の複数のシリンダ19・19を伸長作動しかつ鑄物砂スクイズ機構9の複数のシリンダ20・20を収縮作動して、複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aを下降させながら、上・下向きシリンダ16・17を伸長作動して上鑄枠2を上昇させるとともに下鑄枠3を下降させた後、下鑄枠3を連結杆18・18を介して懸吊させて、上・下鑄枠2・3から上・下鑄型Mを抜き出し、続いて、上・下鑄型Mを押出し装置26により複数の下スクイズフット7a・7a上から機外へ押し出す(図4-e参照)。

【0022】

なお、上述の最良の形態では、スクイズ前におけるマッチプレート5の模型部とこれと相対向する上・下スクイズ手段6・7における複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aとで成す間隔をA、Bとし、スクイズ後におけるそれらをそれぞれa、bとしたとき、これらの割合 a/A および b/B が、 $a/A = b/B$ の関係に限りなく近くなるようにし、これにより、成型した上・下鑄型の密度をほぼ均一しかつこの上・下鑄型における上・下スクイズフット6a・6a・7a・7a側の面をほぼ平坦になるようにしたが、これに限定されるものではなく、例えば、図5-aから図5-cに示すように、マッチプレート5の模型部とこれと相対向する上・下スクイズ手段6・7における複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aとの空間を、鑄物砂の流動が容易になるように形成した後、上・下成型空間に上・下鑄枠2・3の砂吹込み口から鑄物砂を吹き込んで成型するようにしてもよい。

【0023】

また、図6-aから図6-fに示すように、マッチプレート5と、上・下鑄枠2・3と、上・下スクイズ手段6・7における複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aによって垂直状態の上・下成型空間を画成した後、上・下成型空間に上・下鑄枠2・3の砂吹込み口から鑄物砂を吹き込み、続いて、複数のシリンダ6b・6b・7b・7bをそれぞれ伸長作動して複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aをそれぞれ進行させて上・下成型空間内の鑄物砂をスクイズする。次いで、複数のシリンダ6b・6b・7b・7bをそれぞれ収縮作動して複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aを一旦後退させた後、上・下成型空間に再び砂吹込み口から鑄物砂を吹き込み、続いて、複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aのスクイズ面をそろえた状態で、複数のシリンダ19・19・20・20をそれぞれさらに伸長作動して複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aを一体的に進行させて上・下成型空間内の鑄物砂をさらにスクイズするようにしてもよい。

【0024】

さらになお、複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aは、これらのうち一部の複数の上・下スクイズフット6a・6a・7a・7aを結合して一体化したものを含む構造でもよい。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明である鑄枠無し上・下鑄型の成型装置の最良の形態の正面図である。

【図2】図1の一部断面正面図である。

【図3】図1の一部切り欠き断面平面図である。

【図 4】図 1 に示す鑄枠無し上・下鑄型の造型装置により鑄型を造型する工程の一部を示す動作説明図である。

【図 5】図 1 に示す鑄枠無し上・下鑄型の造型装置により鑄型を造型する工程の一部を示す動作説明図である。

【図 6】図 1 に示す鑄枠無し上・下鑄型の造型装置により鑄型を造型する工程の一部を示す動作説明図である。

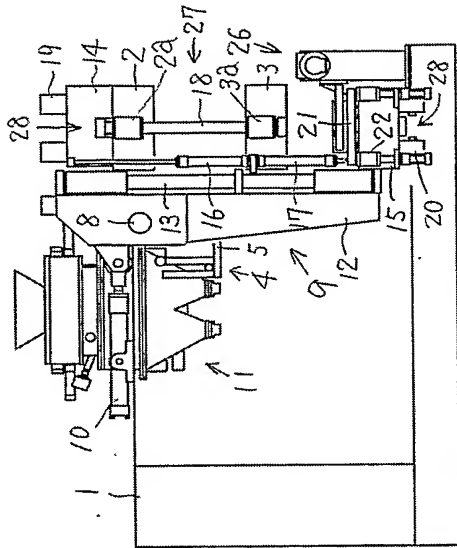
【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

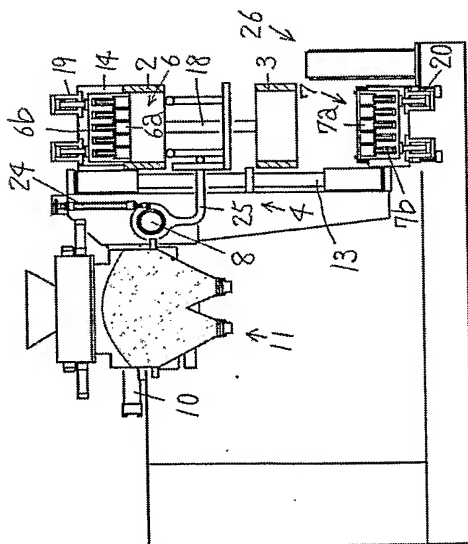
- 2 上鑄枠
- 3 下鑄枠
- 4 搬入出機構
- 5 マッチプレート
- 6 上スクイズ手段
- 7 下スクイズ手段
- 6 a 上スクイズフット
- 7 a 下スクイズフット
- 1 1 砂吹込み機構
- 1 8 連結杆
- 2 7 上・下鑄枠ユニット
- 2 8 クランプ機構

【書類名】 図面

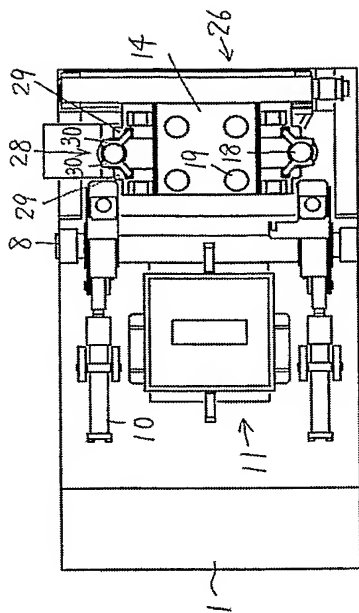
【図 1】



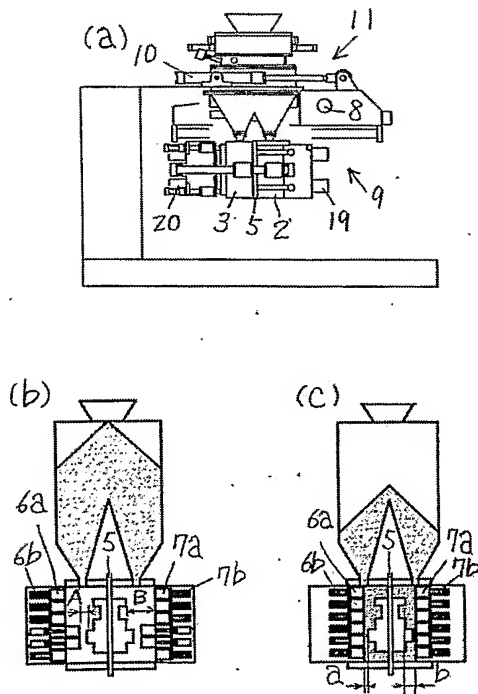
【図 2】



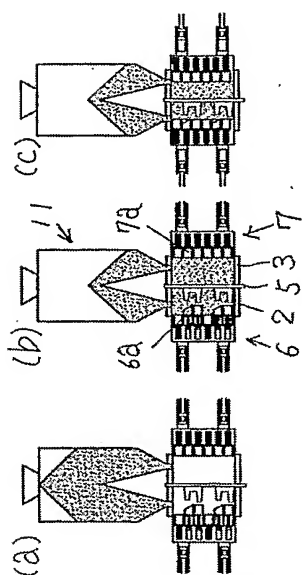
【図 3】



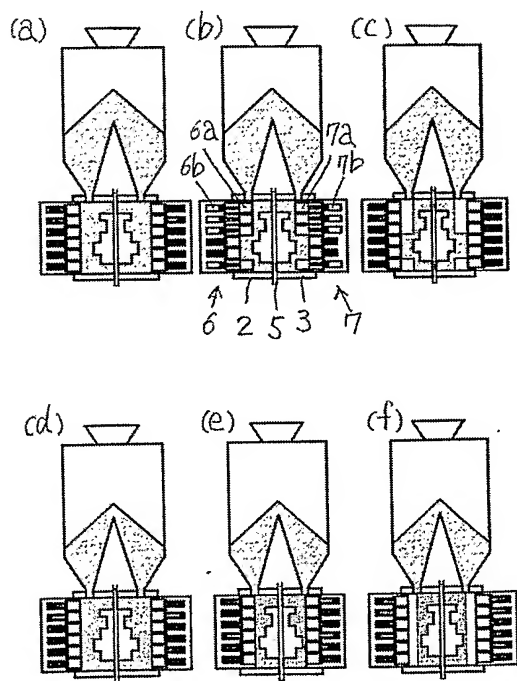
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】垂直状態のマッチプレートと上・下鑄枠と上・下スクイズ手段を備えた鑄枠無し上・下鑄型の造型装置によって造型した上・下鑄型の密度が均一でない。

【解決手段】垂直状態のマッチプレート5と、垂直状態の上・下鑄枠2・3と、垂直状態の上・下スクイズ手段6・7によって上・下造型空間を画成し、さらに、マッチプレート5の模型部とこれと相対向する上・下スクイズ手段6・7における複数の上・下スクイズフット6a・7aとの間隔がスクイズ前とスクイズ後の割合が相互にほぼ同一になるように間隔を設定した後、上・下造型空間に砂吹込み口から鑄物砂を吹き込み、その後、上・下造型空間の鑄物砂を上・下スクイズ手段6・7によってスクイズする。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 4 - 1 2 5 5 3 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 9 1 0 0 9]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 5 月 1 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市中村区名駅三丁目 2 8 番 1 2 号

氏 名

新東工業株式会社